

ICOM: Pràctica 5

Víctor Méndez

22-5-2024

ACTIVITAT 5.1

Veure la figura 1. Amb la funció "find peaks" situem dos markers, un al lòbul principal i un a un lòbul secundari. Les mesures extretes son $P_1 = 3.3 \text{ dBm}$ i $P_2 = -10.43 \text{ dBm}$. La relació correspon a $\alpha = P_1 - P_2 = 10.74 \text{ dB}$. S'apropa a la relació teòrica.

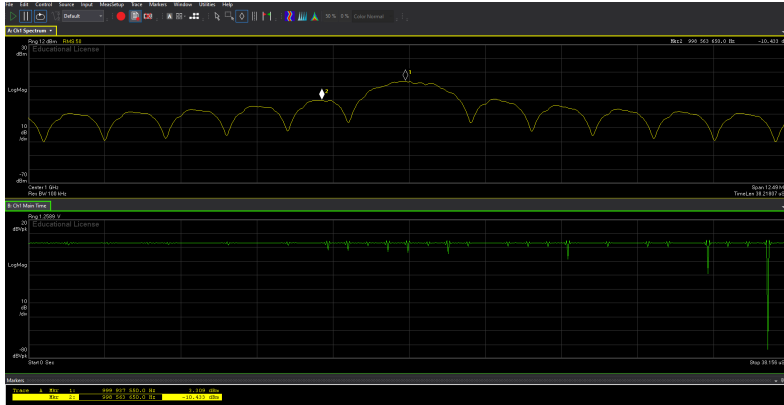


Figura 1: Espectre del senyal QPSK amb 50 mostres de mitjana

Com el pols conformador emprat és un pols rectangular de longitud T , l'espectre que veiem és una *sinc* amb una amplada de lòbul principal $2/T$, la seva transformada. Com $r = 1/T$ mesurem l'amplada i dividim per 2, $r = \frac{\Delta}{2} \simeq 1 \text{ MHz}$. Es correspon.¹

ACTIVITAT 5.2

Veure la figura 2. Les transicions entre símbols ara son línies rectes. Aquest efecte es degut a que la autocorrelació d'un pols rectangular és un pols triangular.

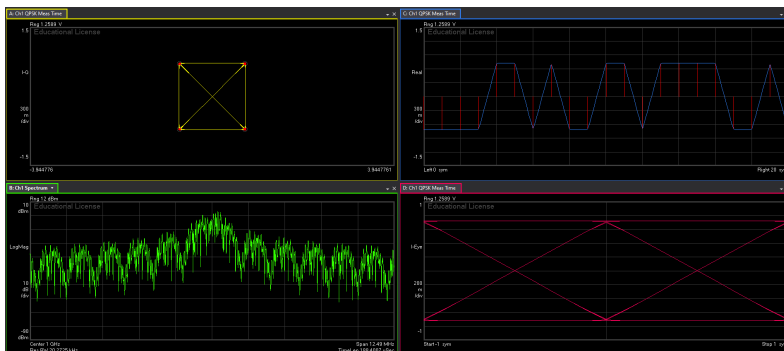


Figura 2: Demodulació d'una QPSK amb pols rectangular com a pols conformador

ACTIVITAT 5.3

Veure la figura 3. La relació entre lobul principal i secundari ha empitjorat. Ara $\alpha = 11 \text{ dBm}$.

¹ El bit-rate r_b emprat al LaVICAD era de 2 MHz. Per tant el symbol-rate val $r = \frac{r_b}{2} = 1 \text{ MHz}$.

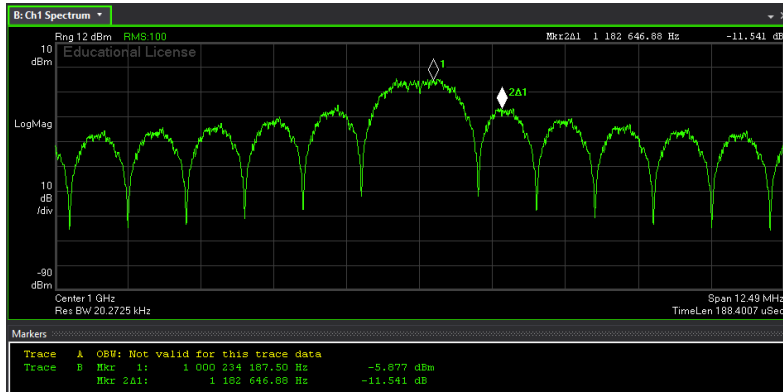


Figura 3: Espectre d'un senyal QPSK amb un canal no ideal

ACTIVITAT 5.4

Veure la figura 4. Un canal no ideal suposa ISI. Com el canal ja no és una Delta sinò dues, cada punt de la quadratura rebuda s'ha desdoblant en 4. Els efectes es noten a l'espectre (vist a l'apartat anterior), la quadratura i el diagrama d'ull. En aquest últim s'observa una apertura més petita que 1.

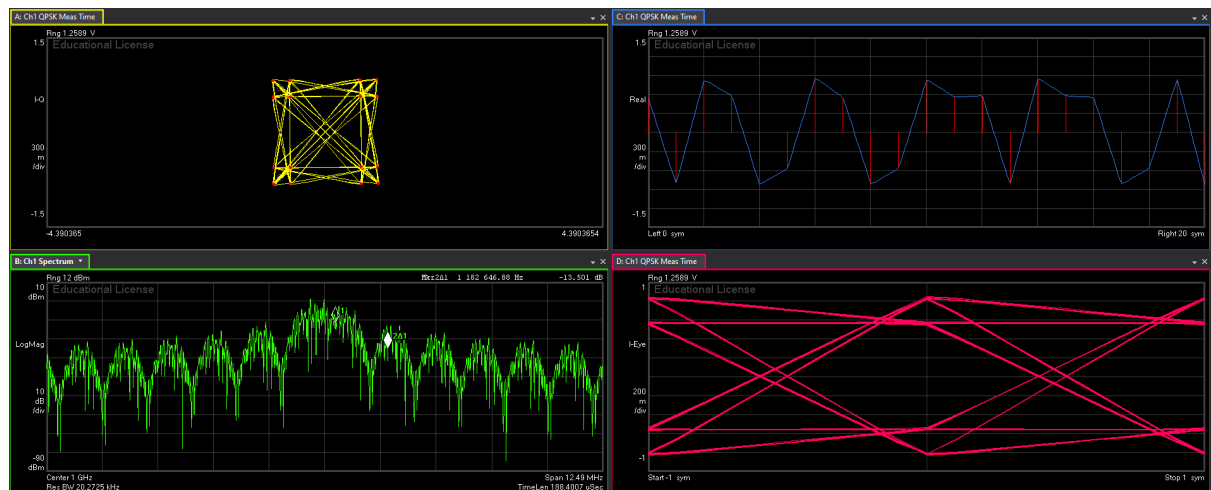


Figura 4: Demodulació d'un senyal QPSK amb un canal no ideal

ACTIVITAT 5.5

Veure la figura 5. La quadratura ara és un nuvol de punts. Les transicions entre símbols han deixat de ser línies perfectes i ha empitjorat la apertura del diagrama d'ull.

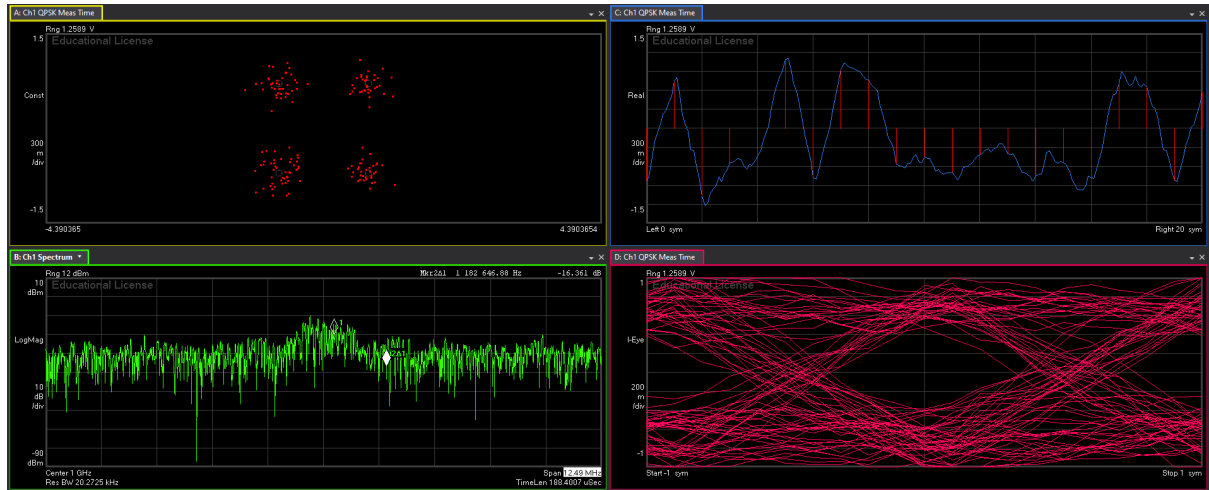


Figura 5: Demodulació d'un senyal QPSK amb soroll i un canal no ideal